

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05331497  
PUBLICATION DATE : 14-12-93

APPLICATION DATE : 29-05-92  
APPLICATION NUMBER : 04164286

APPLICANT : LION CORP;

INVENTOR : MITSUI RIEKO;

INT.CL. : C11D 17/06 C11D 3/386

TITLE : TABLET DETERGENT COMPOSITION

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a tablet detergent composition having high tablet strength, quickly soluble in water and exhibiting high cleaning power by compression- molding a granular raw material composition compounded with enzyme particles containing a specific amount of particles having a specific mesh range.

CONSTITUTION: A detergent slurry is prepared by using a 14-18C  $\alpha$ -olefinsulfonic acid potassium salt, a 10-14C straight-chain alkylbenzenesulfonic acid potassium salt, a soap, type-A zeolite, sodium carbonate and sodium silicate. The slurry is spray-dried in a counter-flow spray-drying column at a hot-air temperature of 380°C to obtain a detergent base. Separately, enzyme particles having a particle size distribution containing  $\geq 30$ wt.% of particles having particle size of 20-28 mesh are produced by adding 1% aqueous solution of NaCl, CaSO<sub>4</sub> and carboxymethyl cellulose to a protease and a lipase and granulating with a mixing granulator. The detergent base is homogeneously mixed with the enzyme particles and the obtained granular raw material composition is tableted by compression-molding with a tableting machine to obtain the objective tablet detergent composition having high strength and quickly soluble in water to exhibit high detergent power.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-331497

(43) 公開日 平成5年(1993)12月14日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 1 1 D 17/06

3/386

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-164286

(22) 出願日 平成4年(1992)5月29日

(71) 出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72) 発明者 梅原 謙二

東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72) 発明者 米山 雄二

東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72) 発明者 三井 利恵子

東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 白村 文男

(54) 【発明の名称】 タブレット型洗剤組成物

(57) 【要約】

【構成】 酵素粒子の粒度分布において20～28メッシュの粒子が30%以上を占める酵素粒子を配合した粉粒状原料組成物を、圧縮成型してタブレット型洗剤組成物とする。

【効果】 従来のタブレット洗剤に比べてより高いタブレット強度を有し、さらに速やかに溶解し高い洗浄力を発現するタブレット洗剤が得られる。

BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 酵素粒子の粒度分布において20～28メッシュの粒子が30重量%以上を占める酵素粒子を配合した粉粒状原料組成物を、圧縮成型したことを特徴とするタブレット型洗剤組成物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、成剤強度の良好なタブレット型の洗剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の衣料用洗剤は、組成物中に洗浄性能にはほとんど寄与しない増量剤（通常は芒硝が用いられる）を添加し、かつこれを噴霧乾燥等により嵩密度0.3g/cc程度のビーズ状中空粒子として製造していた。

【0003】 しかし、このような洗剤は比重が軽く活性剤濃度も低いため、輸送コストがかさむ上、保管・陳列にもかなりのスペースが必要であった。さらに一般家庭においても、置き場所に困ったり、計量しにくいという不便があった。そこで最近では、少ない洗剤使用量で洗浄可能な高嵩密度粒状洗剤が上市されている。

【0004】 さらに簡便性の向上を図るため、最近タブレット洗剤の開発が試みられている。タブレット洗剤は製造、輸送時の衝撃に耐えうるある程度の強度を有する必要がある。タブレット強度をもたせる方法としては、打錠時の加圧を高くする方法があるが、得られたタブレット洗剤の溶解時間が遅くなるという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、このような従来の欠点を克服し、ある特定の粒径をもつ酵素を配合して圧縮成型することにより、打錠時の加圧を高くすることなく成剤強度が良好で高い洗浄力を発現するタブレット洗剤を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のタブレット洗剤組成物は、酵素粒子の粒度分布において20～28メッシュの粒子が30重量%以上を占める酵素粒子を配合した粉粒状原料組成物を、圧縮成型したことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施態様】 本発明における酵素粒子は、粒度分布において20～28メッシュの粒子を30%以上含むことが必要であり、好ましくは50%以上である。30%未満では、打錠圧に対してタブレット強度が低く、タブレット強度をもたせるために打錠圧を高くすると溶解性が悪くなるので好ましくない。酵素の種類としては、プロテアーゼ、リパーゼ、セルラーゼ、アミラーゼなどが使用できる。

【0008】 酵素粒子の造粒法については多くの文献に示されており、特開昭60-262900号公報、同6

1-34097号公報に詳細に記載されている。例えば、酵素粉末にCaSO<sub>4</sub>、NaCl等の無機塩を添加し、水等のバインダーを添加、混合して造粒し、さらにポリエチレングリコール、酸化チタン等で表面をコーティングすることにより、所望の粒度分布の酵素粒子を得ることができる。

【0009】 本発明の洗剤組成物は、上記必須成分の他に、公知の洗浄成分が併用できる。例えば、アニオン界面活性剤としては、以下のものが例示できる。

1) 平均炭素数8～16のアルキル基を有する直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩、

2) 平均炭素数10～20のα-オレフィンスルホン酸塩、

【0010】 3) 下記化1で表される脂肪酸低級アルキルエステルのスルホン酸塩または脂肪酸スルホン化物のジ塩、

【化1】



|



(R: 炭素数8～20のアルキル基またはアルケニル基

Y: 炭素数1～3のアルキル基または対イオン

Z: 対イオン)

【0011】 4) 平均炭素数10～20のアルキル硫酸塩、

5) 平均炭素数10～20の直鎖または分岐鎖のアルキル基もしくはアルケニル基を有し、平均0.5～8モルのエチレンオキシドを付加したアルキルエーテル硫酸塩またはアルケニルエーテル硫酸塩、

6) 平均炭素数10～22の飽和または不飽和脂肪酸塩。

【0012】 これらのアニオン界面活性剤における対イオンとしては、通常ナトリウムやカリウムなどのアルカリ金属塩が適当である。ノニオン界面活性剤としては、次のものが例示される。

【0013】 1) 炭素数8～18の1級または2級アルコールにエチレンオキシド(EO)を平均4～25モル付加させたEO-付加型ノニオン界面活性剤(アルキルエーテルエトキシレート)。

【0014】 2) 炭素数8～18の1級または2級アルコールにエチレンオキシド(EO)を平均4～25モル、プロピレンオキシド(PO)を平均3～15モル付加させたEO-PO付加型ノニオン界面活性剤。

【0015】 界面活性剤は、1種を単独で用いても、2種以上組合わせて使用してもよく、タブレット洗剤組成物中に5～50重量%、好ましくは10～40重量%配合される。

【0016】 アルミノ珪酸塩としては下記の化2で表される結晶性または無定形アルミノ珪酸塩、あるいはこれらの混合物が好適である。

【化2】 $x(M_2O \text{ または } M'O) \cdot Al_2O_3 \cdot y(SiO_2) \cdot z(H_2O)$

(式中のMはアルカリ金属原子、M'はカルシウムと交換可能なアルカリ土類金属原子、x、yおよびzは各成分のそれぞれのモル数を表し、一般的にはxは0.7~1.5、yは1~3、zは任意の数である。)

【0017】アルミノ珪酸塩の平均粒径は、洗浄力の面より5 $\mu$ m以下、好ましくは1 $\mu$ m以下にすることが望ましい。アルミノ珪酸塩は、洗剤組成物中に5~40重量%配合することが好ましく、より好ましくは10~30重量%である。

【0018】さらに他の添加剤としては、トリポリリン酸ナトリウムやピロリン酸ナトリウムのような無機ビルダー；クエン酸ナトリウム、エチレンジアミン四酢酸ナトリウム、ニトリロ三酢酸塩、ポリアクリル酸ナトリウム、アクリル酸ナトリウム-無水マレイン酸ナトリウム共重合体、ポリアセタールカルボキシレート等のカルシウムイオン捕捉ビルダー；炭酸塩、珪酸塩等のアルカリビルダー；カルボキシセルロース、ポリエチレングリコール等の再汚染防止剤；パラトルエンスルホン酸塩、トルエンスルホン酸塩、キシレンスルホン酸塩、尿素などの粘度調整剤；第4級アンモニウム塩、ベントナイト等の柔軟付与剤；硫酸ナトリウム、漂白剤、漂白活性化剤、蛍光増白剤、香料、色素などを使用することができる。

【0019】本発明のタブレット洗剤組成物は、通常のタブレット成型法、例えば、回転式打錠成型機等で容易に成型できる。打錠機の臼に酵素、界面活性剤、その他の任意成分の混合物を充填し、200~600kg/cm<sup>2</sup>で加圧することにより、直径が約20~60mm、厚さが約5~20mmの形状で、1錠の重量が約5~6\*

#### 洗剤ベース組成

成 分	wt%
C <sub>14</sub> ~C <sub>18</sub> $\alpha$ -オレフィンスルホン酸カリウム	17
直鎖C <sub>10</sub> ~C <sub>14</sub> アルキルベンゼンスルホン酸カリウム	23
石けん	3
A型ゼオライト	20
炭酸ナトリウム	13
珪酸ナトリウム	5

【0026】表1に示す成分を用いて固形分45%の洗剤スラリーを調製した。この洗剤スラリーを、向流式噴霧乾燥塔を用い、熱風温度380℃で、水分が5%となるように噴霧乾燥したものを洗剤ベースとした。この洗剤ベースに表2に示す成分を加えて、均一混合した後、打錠してタブレット洗剤組成物を得た。ここで、各粒度分布の酵素は、以下のように造粒、分級して製造した。

【0027】酵素粉末100gに、NaCl500gおよびCaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O300gを添加し、カルボキシメチルセルロースの1%水溶液100gを添加しながら

#### タブレット洗剤の組成

\*0gのタブレット洗剤に成型される。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、ある特定の粒径を持つ酵素粒子を配合、打錠することにより、従来のタブレット洗剤に比べてより高いタブレット強度を有し、さらに速やかに溶解し高い洗浄力を発現するタブレット洗剤が得られる。

【0021】

【実施例】以下、本発明の効果について実施例を挙げてさらに具体的に説明する。これに先立って、実施例で用いた成型方法および評価方法を記す。

【0022】(1) 成型方法

均一混合後の粉末組成物15gを内径40mmのシリンダーに採り、300~600kg/cm<sup>2</sup>で1分間加圧することにより行ない、直径40mm、重量15gのタブレット洗剤を得た。

【0023】(2) タブレット強度の評価方法

測定機器 FUDOU RHEO METER NRM-2010J-CWT, SPEED 5cm/min  
アダプターNo. 8を用いて、タブレット側面方向のタブレット強度を測定する。

【0024】(3) 溶解性の評価方法(溶解時間)

実施例で調製したタブレット洗剤を5℃、2Lの水道水で満たしたビーカーに投入し、定速スターラーを用い250rpmの速度で攪拌する。ビーカーには電導度計を入れ、攪拌しながら電導度の変化を読みとり、完全溶解時の電導度の90%の電導度を示す時間を溶解時間(T<sub>90</sub>)とする。

【0025】実施例1

【表1】

ら、混合造粒機LMA-10型(奈良製作所)を用いて200rpmで造粒した。この粒子を流動層で乾燥し水分3%とした後、PEG#600を30g、TiO<sub>2</sub>を50g添加し表面を被覆した。冷却後に篩分けし、粒径250~1000 $\mu$ mの酵素粒子を得た。得られたタブレット洗剤組成物について、タブレット強度、溶解時間を評価し、結果を表3に示した。

【0028】

【表2】

	洗 剤							
	A	B	C	D	E	F	G	H
成分(wt%)								
洗剤ベース	35	35	35	35	35	35	35	35
炭酸カリウム	65	65	65	65	65	65	65	65
アルカラゼ6.0T								
粒径20~28メッシュを90%含む	1	-	-	-	1	-	-	-
粒径20~28メッシュを60%含む	-	1	-	-	-	-	-	-
粒径20~28メッシュを10%含む	-	-	-	-	-	-	1	-
リボラーゼ100T								
粒径20~28メッシュを90%含む	-	-	1	-	-	-	-	-
粒径20~28メッシュを60%含む	-	-	-	1	-	-	-	-
打錠圧(kg/cm <sup>2</sup> )	400	400	400	400	300	400	400	600

\*アルカラゼ6.0T;ノボ社製、プロテアーゼ

\*リボラーゼ100T;ノボ社製、リパーゼ

[0029]

[表3]

タブレット洗剤のタブレット強度と溶解時間

	タブレット強度(kg)	溶解時間(T <sub>90</sub> 分)
洗剤A	5.0	5
実 洗剤B	4.7	5
施 洗剤C	5.0	5
例 洗剤D	4.7	5
洗剤E	4.5	5
比 洗剤F	3.5	5
較 洗剤G	4.0	5
例 洗剤H	5.5	10<

BEST AVAILABLE COPY